

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 727 005

(21) N° d'enregistrement national :

94 14069

(51) Int Cl⁸ : A 61 F 2/44, A 61 B 17/70

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18.11.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 24.05.96 Bulletin 96/21.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : EUROS SA SOCIETE ANONYME —
FR.

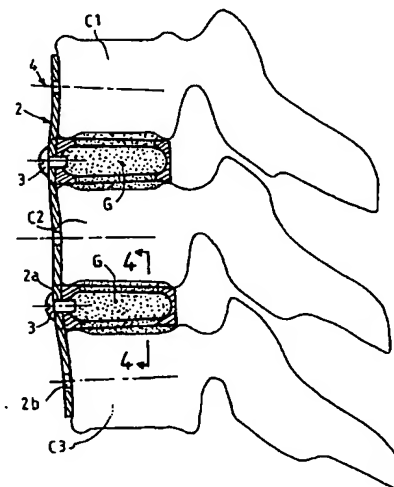
(72) Inventeur(s) : TISSERAND PHILIPPE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

(54) DISPOSITIF DE STABILISATION ANTERIEURE DU RACHIS CERVICAL

(57) Le dispositif comprend au moins un élément (1) apte à être monté entre deux corps vertébraux (C1) (C2) pour maintenir leur écartement, en étant agencé pour recevoir des greffons spongieux (G) et permettre leur fusion intersomatique, le ou lesdits élément(s) (1) étant accouplé(s) d'une manière démontable à une plaque d'ostéosynthèse (2) agencée pour être fixée au niveau de la face antérieure des corps vertébraux (C1) (C2) entre lesquels est ou sont monté(s) le ou lesdits élément(s) (1).



FR 2 727 005 - A1



Dispositif de stabilisation antérieure du rachis cervical.

5 L'invention se rattache au secteur technique des implants rachidiens.

Le problème que se propose de résoudre l'invention, est de stabiliser les vertèbres cervicales, par voie antérieure, afin d'avoir accès
10 directement aux corps vertébraux et aux disques. Dans le cas d'hernies discales, on est obligé d'enlever le disque, tandis que dans le cas d'ostéophytes on est obligé de reconstruire et de procéder à une fusion entre les vertèbres au moyen de greffes osseuses.

Très souvent, ces greffes, sont stabilisées par des plaques,
15 d'ostéosynthèse en titane ou en acier. Dans ce cas on est obligé d'immobiliser le rachis pendant un certain temps, correspondant au temps de fusion de la greffe, sous peine d'un écrasement.

Pour remédier à ces inconvénients, on a proposé une solution
20 telle que définie par l'enseignement du brevet EP 0 369 603. Ce brevet divulgue une pièce de forme générale cylindrique, réalisée en céramique. Cette pièce constitue directement un greffon mais n'est pas destinée à être remplie d'un greffon osseux. Des risques d'expulsion de cette pièce peuvent exister.

25

On peut citer également l'enseignement du brevet FR 2570594 qui divulgue une prothèse vertébrale comportant une plaquette rapportée par des vis sur deux vertèbres distinctes, la plaquette portant transversalement, par avance, un greffon artificiel. Cette prothèse ne
30 constitue donc pas une cage destinée à recevoir un greffon osseux. La

repousse osseuse paraît difficile.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

5

Le problème que se propose de résoudre l'invention, est d'apporter une stabilité immédiate évitant l'écrasement des vertèbres l'une sur l'autre, en évitant tout risque d'expulsion de l'ensemble prothétique.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point
10 un dispositif ayant pour but de stabiliser les vertèbres cervicales par voie antérieure et qui comprend au moins un élément apte à être monté entre deux corps vertébraux pour maintenir leur écartement, en étant agencé pour recevoir des greffons spongieux et permettre leur fusion intersomatique, le ou lesdits élément(s) étant accouplé(s) d'une manière
15 démontable à une plaque d'ostéosynthèse agencée pour être fixée au niveau de la face antérieure des corps vertébraux entre lesquels est ou sont monté(s) le ou lesdits élément(s).

Il apparaît que la plaque d'ostéosynthèse permet de stabiliser
20 l'élément, évitant ainsi toute immobilisation de celui-ci, pendant le délai nécessaire à la prise de la greffe osseuse.

Pour résoudre le problème posé d'éviter l'écrasement, tout en ayant pour objectif de permettre la fusion intersomatique des greffons
25 spongieux, chaque élément est constitué par une structure volumétrique creuse sous forme d'une cage dont les parois présentent des ouvertures de mise en communication.

Pour résoudre le problème posé d'obtenir une bonne
30 récupération de la lordose cervicale, l'élément est de forme générale

trapézoïdale dont la hauteur de la face antérieure est supérieure à celle de la face postérieure.

Pour résoudre le problème posé de pouvoir procéder, si nécessaire, à une ablation de la plaque d'ostéosynthèse, cette dernière est
5 rendue solidaire par vis de l'élément, au niveau de sa face antérieure.

La plaque d'ostéosynthèse est cintrée transversalement pour épouser le profil antérieur des corps vertébraux correspondants.

10 Pour résoudre le problème posé d'assurer une stabilité primaire, avant vissage de la plaque, cette dernière présente à ses extrémités des picots d'ancrage.

Avantageusement, les bords de l'élément sont arrondis pour
15 épouser la forme antérieure du corps vertébral, chaque l'élément étant réalisé en titane ou en polymère renforcé de fibres de carbone.

L'invention est exposée, ci-après plus en détail à l'aide des
20 dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective avant montage, des principaux éléments constitutifs de l'invention.

La figure 2 est une vue correspondant à la figure 1 après
25 assemblage des éléments.

La figure 3 est une vue en coupe montrant le montage du dispositif au niveau des prothèses cervicales du côté antérieur.

La figure 4 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 4.4 de la figure 3.

Selon l'invention, le dispositif comprend en combinaison, au moins un élément (1) et une plaque d'ostéosynthèse (2). L'élément (1) est destiné à être monté entre deux corps vertébraux (C1) (C2) pour maintenir leur écartement. Chaque élément est agencé pour recevoir des greffons spongieux (G) et permettre leur fusion intersomatique.

Les greffons spongieux sont avantageusement prélevés sur la crête iliaque ou dans l'extrémité supérieure du tibia.

Chaque élément (1) est constitué par une structure volumétrique creuse sous forme d'une cage, dont les parois latérales présentent des ouvertures (1a) (1b) (1c) (1d). Chaque élément (1) est de forme générale trapézoïdale, la hauteur de la face antérieure (1e) étant supérieure à la hauteur de la face postérieure (1f).

15

On donne ci-après, à titre indicatif, les spécificités dimensionnelles de l'élément (1).

La longueur antéro-postérieure est d'environ 12mm, la largeur antérieure d'environ 14mm et la largeur postérieure d'environ 12mm.

Généralement, chaque élément est réalisé en trois hauteurs différentes, à savoir 6mm, 7mm et 8mm du côté de la face antérieure, et 5mm, 6mm et 7mm du côté de la face postérieure. Ces rapports dimensionnels permettent d'obtenir une bonne récupération de la lordose cervicale.

A noter que les bords de l'élément (1) sont arrondis pour épouser la forme antérieure du corps vertébral.

25

Les éléments (1) sont avantageusement réalisés en titane ou en polymère renforcé en fibre de verre.

30

La plaque d'ostéosynthèse (2) est fixée au niveau de la face

antérieure du ou des éléments (1), d'une manière démontable, au moyen de vis (3). La plaque (2) présente donc des trous (2a) pour le passage des vis (3), vissées dans la face antérieure de l'élément correspondant. De même, la plaque (2) présente des trous (2b) pour le passage de vis spongieuses (4), pour la fixation de la plaque, au niveau de la face antérieure des corps vertébraux, entre lesquels est positionné l'élément (1).

A noter que la plaque (1) présente, à ses extrémités, des picots d'ancrage (2c), pour assurer une stabilité primaire, avant sa fixation au moyen des vis spongieuses (4). Cette plaque (2) est cintrée transversalement pour épouser le profil antérieur des corps vertébraux correspondant (C1) et (C2) par exemple. Bien évidemment, la hauteur de la plaque est adaptée au nombre d'éléments (1).

A titre indicatif, la plaque (1) peut avoir une longueur de 20mm, une épaisseur de 0,75mm, une largeur extrême de 12mm et une largeur médiane de 8mm.

On indique ci-après, le mode opératoire de mise en place du dispositif selon l'invention.

20

Après ablation du disque intervertébral complétée éventuellement par une résection d'une hernie discale et d'ostéophytes, la distraction intervertébrale est obtenue soit par traction appliquée sur le crâne, soit par distraction intervertébrale. La hauteur de l'élément (1) est calculée, et après essai de la bonne hauteur, l'élément définitif est rempli d'os spongieux et disposé dans l'espace intervertébral, l'élément (1) étant équipé de la plaque d'ostéosynthèse antérieure (2) préalablement vissée. La plaque (2) est ensuite solidarisée aux corps vertébraux adjacents (C1) (C2), au moyen des vis spongieuses (4). Un contrôle radioscopique per-
30 opératoire est nécessaire pour s'assurer de la bonne position du dispositif,

destiné à stabiliser un segment mobile du rachis cervical des vertèbres C2 à T1.

5 Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle :

- l'apport de la plaque d'ostéosynthèse permet de stabiliser le ou les éléments intersomatique, en évitant tout immobilisation de celui-ci
10 (ou de ceux-ci), pendant le délai nécessaire à la prise de la greffe osseuse,
- la possibilité d'ablation secondaire de la plaque d'ostéosynthèse.

15

20

25

30

REVENDECATIONS

- 5 -1- Dispositif de stabilisation antérieure du rachis cervical, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément (1) apte à être monté entre deux corps vertébraux (C1) (C2) pour maintenir leur écartement, en étant agencé pour recevoir des greffons spongieux (G) et permettre leur fusion intersomatique, le ou lesdits élément(s) (1) étant accouplé(s) d'une manière démontable à une plaque d'ostéosynthèse (2) agencée pour être fixée au niveau de la face antérieure des corps vertébraux (C1) (C2) entre
10 lesquels est ou sont monté(s) le ou lesdits élément(s) (1).
- 15 -2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément (1) est constitué par une structure volumétrique creuse sous forme d'une cage dont les parois présentent des ouvertures (1a) (1b) (1c) (1d) de mise en communication.
- 20 -3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément (1) est de forme générale trapézoïdale dont la hauteur de la face antérieure (1e) est supérieure à celle de la face postérieure (1f).
- 25 -4- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'ostéosynthèse (2) est rendue solidaire par vis (3) de l'élément (1), au niveau de sa face antérieure (1e).
- 30 -5- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'ostéosynthèse (2) est cintrée transversalement pour épouser le profil antérieur des corps vertébraux correspondants.
- 6- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque (2) présente à ses extrémités des picots d'ancrage (2c) aptes à assurer une

stabilité primaire avant vissage.

-7- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque (2) est percée de part en part en (2b) pour le passage de vis spongieuses (4).

5

-8- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur de la plaque (2) est adaptée au nombre d'éléments.

-9- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bords de l'élément (1) sont arrondis pour épouser la forme antérieure du corps vertébral.

10

-10- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque l'élément (1) est réalisé en titane ou en polymère renforcé de fibres de carbone.

15

20

25

30

1/2

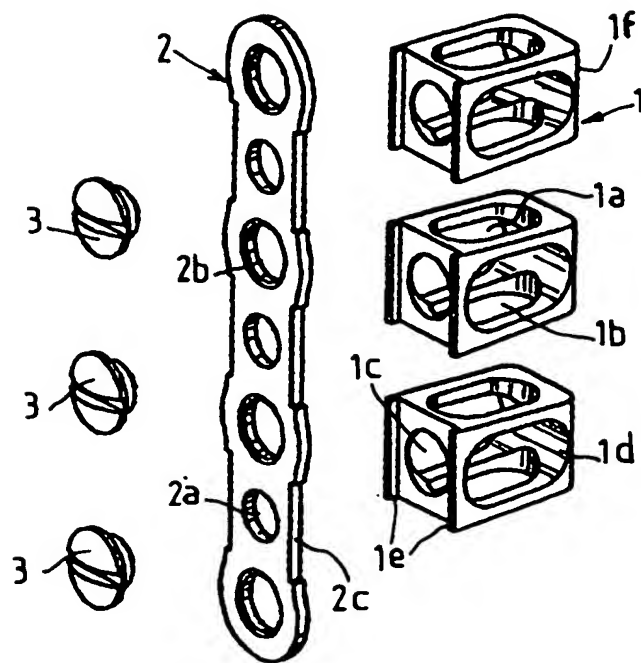
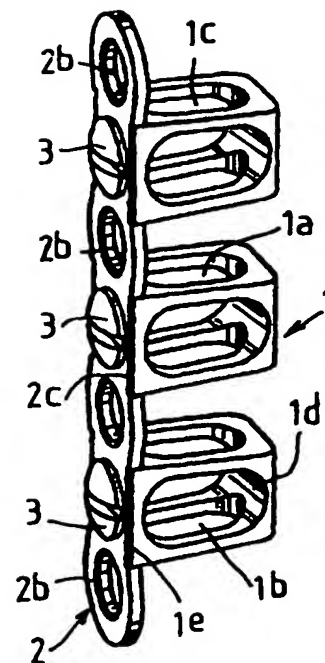


FIG. 1

FIG. 2



2/2

FIG.3

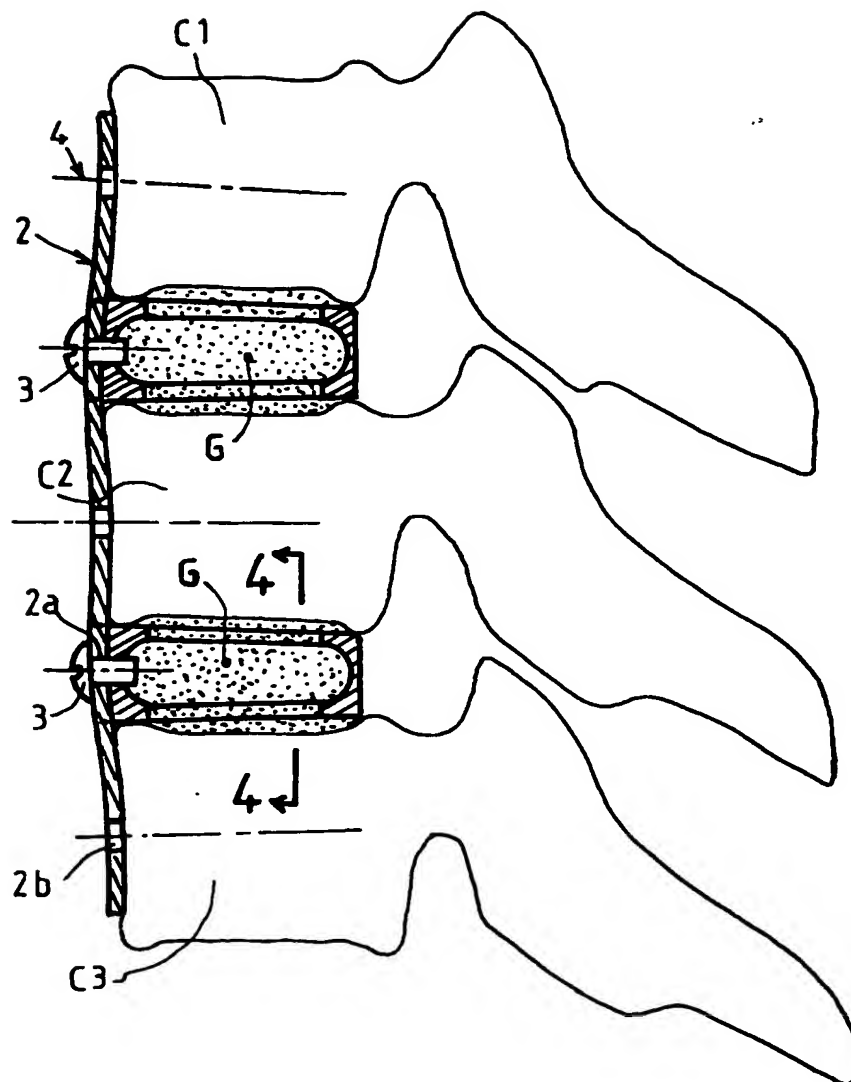
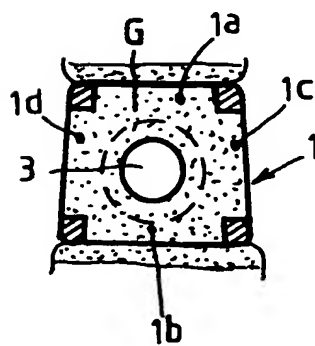


FIG.4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 567 424 (BILBAO ORTIZ DE ZARATE JOSE RA ; APARICI MARIN JOSE J (ES); BARBERA) 27 Octobre 1993 * colonne 3, ligne 34 - ligne 39; figures 11,12 *	1,2,4,7, 9
A	---	8
Y	EP-A-0 307 241 (BRANTIGAN JOHN W) 15 Mars 1989 * abrégé; figures * * colonne 7, ligne 16 - ligne 26 *	1,2,4,7, 9
A	---	3,10
A	EP-A-0 623 323 (HAERLE ANTON) 9 Novembre 1994 * revendications 11-13; figure 3 *	2,3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.-6)
		A61F A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 Juillet 1995		Neumann, E
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou arrière-pensées technologiques générales O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>A : membre de la même famille, document correspondant</p>		